

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE - UNICENTRO
Campus Universitário de Guarapuava
Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia
Departamento de Matemática

Curso: Matemática
Disciplina: Cálculo Numérico
C/H semanal: 03 h/a

Série: 2^a
Turno: Noite
C/H total: 102 h/a

Ano: 2010
Código:0788

EMENTA

Métodos Numéricos na resolução de Sistemas Lineares. Equações Algébricas e Transcendentes. Interpolação Polinomial. Integração Numérica.

I. OBJETIVOS

Enfatizar a aplicação de métodos numéricos na resolução de problemas específicos. Desenvolver métodos operacionais construtivos para a resolução aproximada de problemas que podem ser representados por modelos matemáticos.

II. PROGRAMA

2.1 ERROS

- 2.1.1 Representação numérica.
- 2.1.2 Estudos dos erros.

2.2 RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRANSCENDENTAIS

- 2.2.1 Isolamento de raízes.
- 2.2.2 Métodos iterativos para se obter zeros de funções.
- 2.2.3 Comparação dos métodos.
- 2.2.4 Equações polinomiais.

2.3 MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES

- 2.3.1 Métodos diretos.
- 2.3.2 Métodos iterativos.
- 2.3.3 Comparação de métodos.

2.4 INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL

- 2.4.1 Interpolação linear.
- 2.4.2 Interpolação quadrática.
- 2.4.3 Interpolação pelos polinômios de Lagrange.
- 2.4.4 Interpolação usando diferenças finitas.

2.5 INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

- 2.5.1 Regra dos trapézios.
- 2.5.2 Regra de Simpson.
- 2.5.3 Quadratura gaussiana.

III. METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas e práticas em laboratório de informática; aproximadamente 60% dos conteúdos serão ministrados na forma de prática de laboratório. Será utilizado o Software SCILAB para a prática computacional.

IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será composto por aproximadamente 30% de resolução teórica de problemas; 30% de resolução de problemas com a utilização dos recursos de informática; e 40% relativos a interpretação dos resultados.

V. BIBLIOGRAFIA

5.1 Básica

- FARIAS, Sinésio. **Resolução Numérica das Equações**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1965.
BARROSO, L.C. e outros. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. São Paulo: Harbra, 1987.
CLÁUDIO, Dulcídio Moraes. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 3 Ed.. São Paulo: Atlas, 2000.
ROQUE, Waldir L. **Introdução ao cálculo numérico: um texto integrado com DERIVE**. São Paulo: Atlas, 2000.

5.2 Complementar

RUGGIERO, Márcia A. Gomes. **Cálculo numérico**: teórico e computacionais. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
DUARTE, Maria da Graça Oliveira. **Cálculo e álgebra linear com DERIVE**. Florianópolis: UFSC, 1995.

Aprovado em 16/03/2010
Ata nº 003 /2010-DEMAT

Márcio André Martins
Professor da Disciplina

Prof. José Roberto Costa
Chefe do Depto. de Matemática